©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

Neue Ent. Nachr.	5	9 - 12	D - 7538 Keltern, 15. 5. 1983

Begegnung mit einem Pfeilschwanz, einem lebenden Fossil.

UDO SELLENSCHLO

Auf einer Thailandrundreise kommen wir auch in eine Stadt nahe der Grenze zu Malaysia. Mit Einheimischen fahren wir zu dem etwas abseits gelegenen Fischereihafen, um Fische zu kaufen. Wir betrachten uns die angelandeten Körbe mit verschiedenen Krebsen und Fischen. Andere enthalten Beifang, der später zu Entenfutter vermahlen werden soll. Wir sortieren etwas in den Körben herum, entdecken auf einmal einen langen Stachel und wollen nun wissen, zu welchem Tier er gehört. Wir sind ganz überrascht, als wir plötzlich ein ca. 50 cm langes, krebsähnliches Tier vor uns haben. Der Körper läßt von oben eine Dreiteilung erkennen, vorne ein großes Kopfschild, ihm folgt durch ein Gelenk verbunden ein fester Mittelteil und am Ende sitzt der lange Schwanzstachel. Das Tier ist ein Pfeil- oder Schwertschwanz, man zählt es zu den lebenden Fossilien.

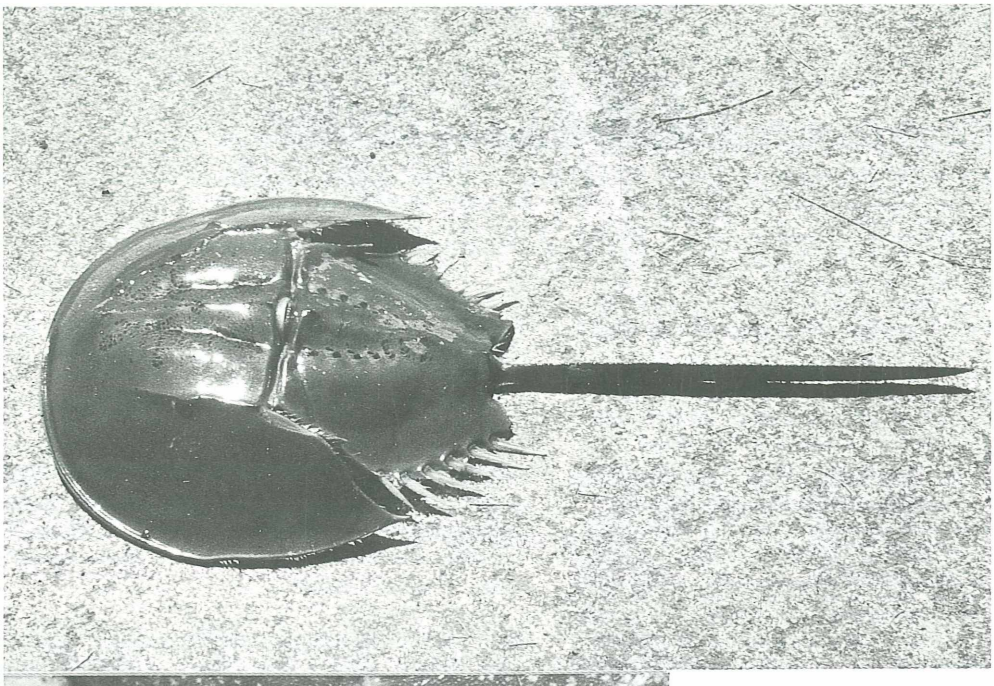
Was sind lebende Fossilien?

Lebende Fossilien geben Einblicke in die unbekannte Anatomie längst ausgestorbener Tiere, die von Fossilfunden her bekannt sind. Welche besonderen Kriterien kennzeichnen nun lebende Fossilien?
1. Reliktartige Verbreitung, d.h. im Gegensatz zur vorzeitlichen Verbreitung sehr beschränkt
2. Isolierte Stellung im System der gegenwärtigen Tiere
3. Kaum verändertes Aussehen seit Jahrmillionen und Besitz von zahlreichen urtümlichen Merkmalen.
Es gibt zahlreiche Tiere, die eine der genannten Eigenschaften besitzen, aber nicht zu den lebenden Fossilien gezählt werden. Nur die Gesamtheit aller Merkmale ist entscheidend für die Zuordnung.

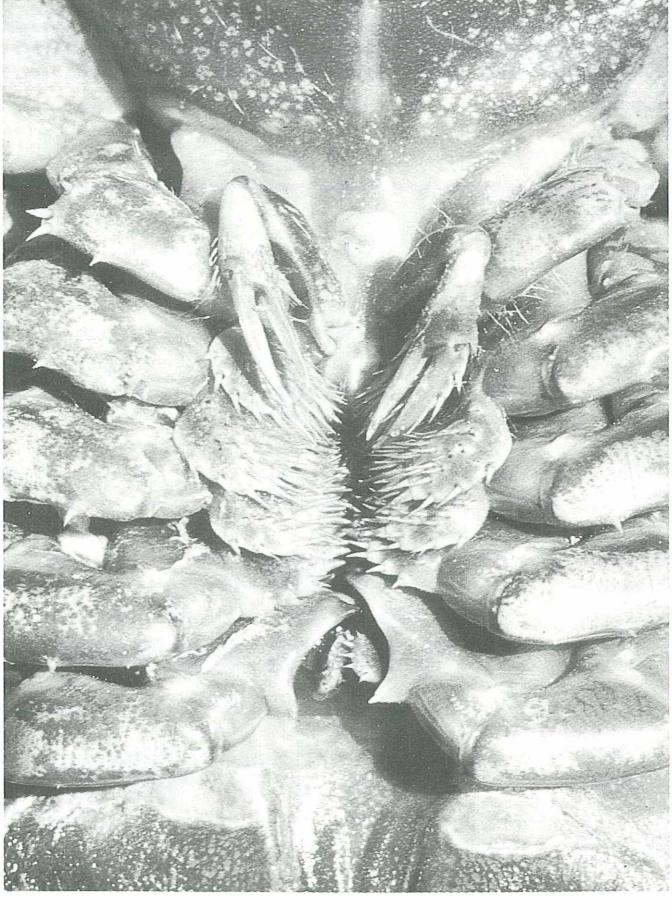
Zoologen haben die Pfeilschwänze ursprünglich zu den Krebsen gestellt, davon zeugen heute noch volkstümliche Namen wie: "Pfeilschwanzkrebs", "horse shoe-crab" oder "cing-crab".

Die Pfeilschwänze (Xiphosura) gehören zu dem ältesten Stamm der Chelicerata (Chelicerentiere, Scherenfüßer oder Spinnenverwandte). Mit dem längst ausgestorbenen Riesen- oder Seeskorpionen werden sie zur Klasse der Merostomata (Hüftmünder) zusammengefaßt. Durch Fossilfunde kann die Geschichte der Pfeilschwänze bis in das Kambrium (vor 560 Mill. Jahren) zurück verfolgt werden.
Im Paläozoikum (ihrer Blütezeit) waren sie arten- und formenreich entwickelt und weltweit verbreitet. Mit der Gattung Palaeolimulus im Perm (vor 240 Mill. Jahren) ist schon der heutige Limulus-Typ erreicht, seitdem hat sich dieser Typ nur gering verändert, wie es Funde jüngeren Datums beweisen. Im Erdmittelalter (Jura, vor 175 Mill. Jahren) lebten Pfeilschwänze noch in Europa, während sie jetzt nur an der Nordamerikanischen Atlantikküste und vom östlichen Indischen Ozean bis zum westlichen Pazifik verbreitet sind.
Die fossilen Pfeilschwänze waren wie die heutigen Formen Bewohner des Flachwassers, die sich im sandig-schlammigen Meeresboden aufhielten. Mit wenigen Arten sind die Pfeilschwänze als Überlebende weit

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at



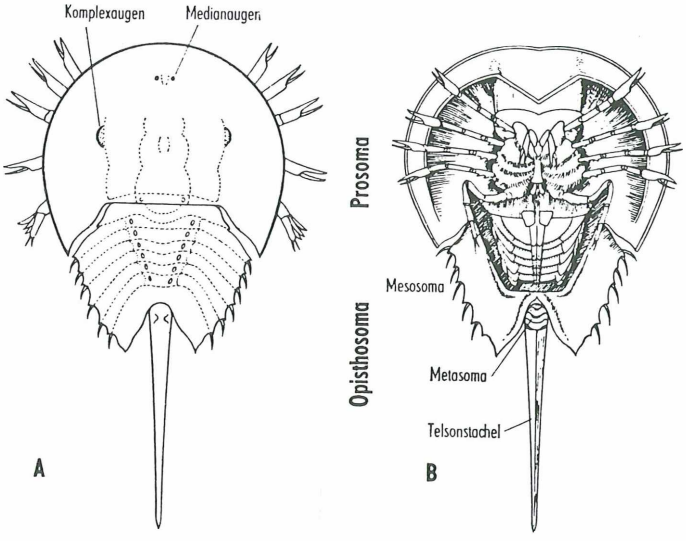
Habitus eines Pfeilschwanzes



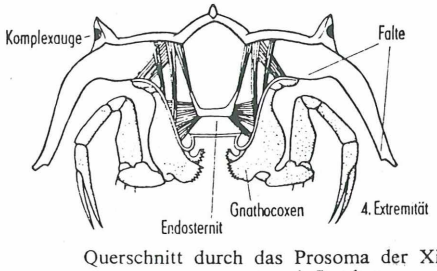
Mundwerkzeuge
(Gnathocoxen)

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

zurückliegender geologischer Zeiträume bis in die Gegenwart erhalten geblieben. In den von ihnen bewohnten Meeresgebieten treten sie sogar in großer Anzahl auf. Die Gesamtlänge kann einschließlich Schwanzstachel bis zu 60 cm betragen. Bei den heutigen Xiphosura sind Vorder- und Hinterkörper (Pro- und Opistosoma) von einer jeweils einheitlichen Rückenplatte bedeckt und gegeneinander beweglich, der Schwanzstachel (Telson) ist lang und kräftig. Die Extremitäten des Prosomas - mit Ausnahme der Cheliceren - sind Laufbeine, an deren Hüften Kauladen die tiefer liegende Mundöffnung verdecken. Das Opisthosoma besitzt sieben Paar Extremitäten. Das erste Paar ist rudimentär ungegliedert (Chilaria) und bildet die hintere Abgrenzung der Mundöffnung. Es folgt das Operculum genitale, es ist durch Verschmelzung entstanden und trägt auf der Unterseite die noch paarigen Geschlechtsöffnungen. Die restlichen Extremitäten sind blattartig und tragen die Kiemenblätter.



Xiphosura. *Limulus polyphemus* L.
A: Dorsal-, B: Ventralseite; nach Lameere und Versluys



Querschnitt durch das Prosoma der Xiphosura ; nach Snodgrass

nach HENNING (1972)

Die Xiphosura unterteilen sich in drei Gattungen (Limulus, Trachypheus, Carcinoscorpinus) mit insgesamt fünf Arten.

Xiphosura sind meist marine Flachwasserbewohner, Carcinoscorpinus geht gelegentlich auch ins Brack- oder sogar ins Süßwasser. Sie graben oberflächlich im Sand oder Schlamm, durch Vorwärtsstemmen des schildartigen Vorderkörpers pflügen sie den Untergrund oder graben sie sich ein. Mit Hilfe der Gliedmaßen können sie laufen und sogar schwimmen. Schwimmen kommt besonders häufig bei Jungtieren vor, in Rückenlage bewegen sie sich durch Schlagen mit den Blattbeinen des Hinterkörpers an der Wasseroberfläche fort. Als Nahrung dienen kleine Tiere, die sie mit den Scheren erfassen und zur Mundöffnung führen.

Zur Begattung und Eiablage suchen die Pfeilschwänze sehr zahlreich den Flachwasserbereich der Küste auf. Die Männchen klammern sich dann am Rückenschild der Weibchen fest. Das Weibchen gräbt innerhalb der Gezeitenzone Löcher, in die es jeweils bis zu 1000 Eier ablegt, durch die gleichzeitige Spermaabgabe der Männchen erfolgt die Befruchtung.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

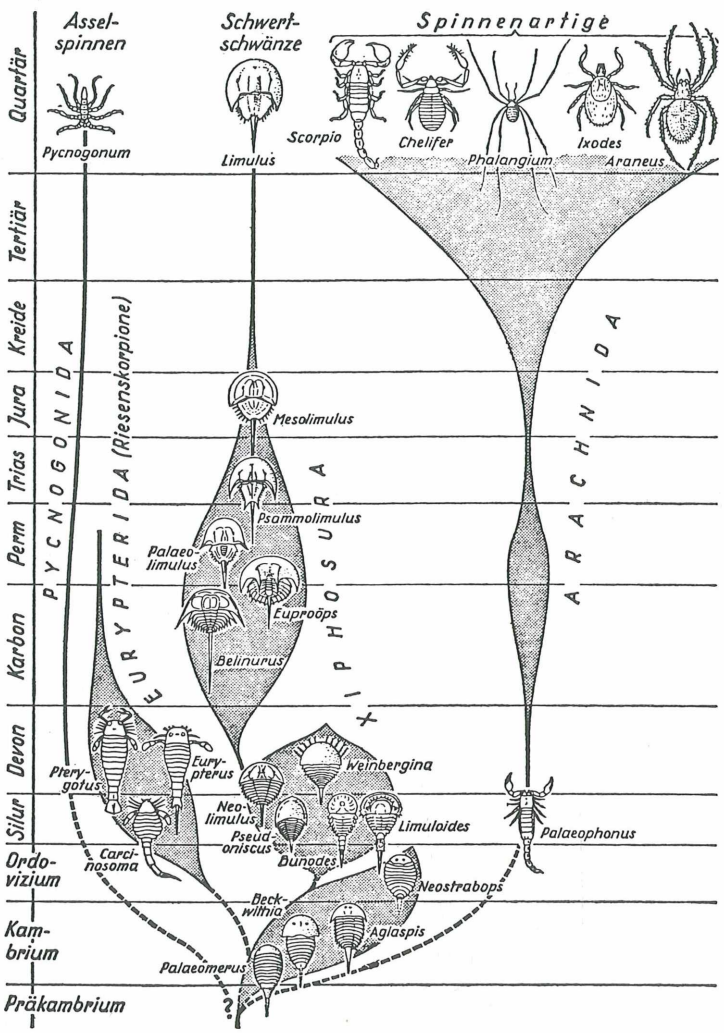
Nach ca. sechs Wochen schlüpfen die Junglarven. Während ihrer Entwicklung (Ontogenie) durchlaufen sie ein Stadium, das wegen der Ähnlichkeit mit den Dreilappern als Trilobitenlarve bezeichnet wurde.

Literatur

HENNIG, W. (1972): Taschenbuch der speziellen Zoologie Teil 2, Wirbellose II, Thun, Frankfurt/Main.

KRAUS, O. (1969): Die Spinnentiere und ihre Verwandten; in GRZIMEK: Grzimeks Tierleben 1.

THENIUS, E. (1965): Lebende Fossilien; Kosmos-Bibliothek Band 246.



Stammbaum der Schwertschwänze
aus E. THENIUS (1965).

Verfasser: Udo Sellenschlo, D-2121 Reinstorf Nr. 1